

# TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

## PCT


REC'D 24 APR 2006

### RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ

WIPO PCT

(chapitre II du Traité de coopération en matière de brevets)

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	<b>POUR SUITE À DONNER</b> voir le formulaire PCT/PEA/416	
Demande internationale No. PCT/FR2004/003400	Date du dépôt international (jour/mois/année) 28.12.2004	Date de priorité (jour/mois/année) 31.12.2003
Classification Internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB INV. F02B3/02 F02B23/10 F02B25/14		
Déposant MAGNETI MARELLI MOTOPROPULSION FRANCE SAS et al		
<p>1. Le présent rapport est le rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international en vertu de l'article 35 et transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p>3. Ce rapport est accompagné d'ANNEXES, qui comprennent :</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> un total de (envoyées au déposant et au Bureau international) 2 feuilles, définies comme suit :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> les feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou des feuilles contenant des rectifications autorisées par la présente administration (voir la règle 70.16 et l'instruction administrative 607).</p> <p><input type="checkbox"/> des feuilles qui remplacent des feuilles précédentes, mais dont la présente administration considère qu'elles contiennent une modification qui va au-delà de l'exposé de l'invention qui figure dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée, comme il est indiqué au point 4 du cadre n° I et dans le cadre supplémentaire.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (envoyées au Bureau international seulement) un total de (préciser le type et le nombre de support(s) électronique(s)) , qui contiennent un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, déposés sous forme électronique seulement, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences (voir l'instruction administrative 802).</p>		
<p>4. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° I Base du rapport</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° II Priorité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35.2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VI Certains documents cités</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VII Certaines irrégularités dans la demande internationale</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VIII Certaines observations relatives à la demande internationale</p>		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire international  26.10.2005	Date d'achèvement du présent rapport  25.04.2006	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international   Office européen des brevets - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tél. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Fonctionnaire autorisé  Matray, J-F  N° de téléphone +31 70 340-4291	



Demande internationale n°  
PCT/FR2004/003400

1. En ce qui concerne la **langue**, le présent rapport est établi sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

☐ Le présent rapport est établi sur la base de traductions réalisées à partir de la langue d'origine dans la langue suivante ,qui est la langue d'une traduction remise aux fins de :

☐ la recherche internationale (selon les règles 12.3 et 23.1.b))

☐ la publication de la demande internationale (selon la règle 12.4)

☐ l'examen préliminaire international (selon la règle 55.2 ou 55.3)

2. En ce qui concerne les **éléments**\* de la demande internationale, le présent rapport est établi sur la base des éléments suivants (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport.*) :

**1-19**                      telles qu'initialement déposées

2, 3	telles qu'initialement déposées
1	reçue(s) le 29.03.2006 avec télécopie

1-6                   telles qu'initialement déposées

- ☐ En ce qui concerne un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, voir le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences.
3. ☐ Les modifications ont entraîné l'annulation :
- ☐ de la description, pages
  - ☐ des revendications, nos
  - ☐ des dessins, feuilles/fig.
  - ☐ du listage de la ou des séquences (*préciser*) :
  - ☐ d'un ou de tous les tableaux relatifs au listage de la ou des séquences (*préciser*) :
4. ☐ Le présent rapport a été établi abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire (règle 70.2.c)).
- ☐ de la description, pages
  - ☐ des revendications, nos
  - ☐ des dessins, feuilles/fig.
  - ☐ du listage de la ou des séquences (*préciser*) :
  - ☐ d'un ou de tous les tableaux relatifs au listage de la ou des séquences (*préciser*) :

Formulaire PCT/PEA/409 (janvier 2004)

**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL  
SUR LA BREVETABILITÉ**

Demande internationale n°  
PCT/FR2004/003400

---

**Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

---

- |  |      |                |     |
|--|------|----------------|-----|
| 1. Déclaration                         |      |                |     |
| Nouveauté                              | Oui: | Revendications | 1-3 |
|  | Non: | Revendications |     |
| Activité inventive                     | Oui: | Revendications | 1-3 |
|  | Non: | Revendications |     |
| Possibilité d'application industrielle | Oui: | Revendications | 1-3 |
|  | Non: | Revendications |     |

2. Citations et explications (règle 70.7) :

**voir feuille séparée**

Il est fait référence aux documents suivants :

D1: US-B1-6 508 225 (HIKI KEIICHI) 21 janvier 2003 (2003-01-21)

**Concernant le point V.**

- 1.1 Le document D1 décrit (cf. colonne 12, ligne 5 à colonne 13, ligne 47, figures 1-5) un moteur deux temps à injection directe comprenant une chambre de combustion (248) délimitée par un cylindre (111) présentant un axe longitudinal (243), qui est muni d'au moins une lumière d'admission (246) et d'au moins une lumière d'échappement (244); un piston (252) présentant un fond (254) sensiblement plat et déplacé selon l'axe longitudinal (243) par une bielle reliée à un vilebrequin; une culasse (112) munie d'une bougie (238) et d'un injecteur (162) adapté pour pulvériser un jet de carburant liquide sous pression dans la chambre de combustion (248) selon un axe de pulvérisation, avec un angle d'ouverture du jet de carburant compris entre 15° et 75° (45° à 70°), la chambre de combustion (248) présentant un premier plan diamétral comprenant l'axe longitudinal (243) du cylindre (11) et centré sur la lumière d'échappement (244) et un deuxième plan diamétral perpendiculaire au dit premier plan diamétral, la bougie (238) étant agencée dans une première portion de la culasse (112) s'étendant depuis le deuxième plan diamétral vers la lumière d'admission (246), l'injecteur (162) est disposé dans un alésage de la culasse orienté selon un axe et agencé au niveau du premier plan diamétral étant agencé sur une deuxième portion de la culasse (112) complémentaire à la première portion, l'axe de pulvérisation formant un premier angle mesuré à partir d'un plan transversal du cylindre, qui est compris entre 30° et 70° (implicite cf. figure 5), et un second angle mesuré à partir du premier plan diamétral qui est compris entre + 45° et - 45° (0°).
- 1.2 L'objet de la revendication 1 diffère donc de ce moteur connu en ce que:
- le moteur est de cylindrée au plus égale à 125 cm<sup>3</sup>,
  - l'axe de pulvérisation forme un angle non nul avec ledit axe de l'alésage de la culasse,
  - un dispositif de commande est adapté pour commander le début de l'injection du carburant lorsque le vilebrequin est situé dans une position angulaire comprise entre 45° et 20° avant la position angulaire de fermeture de la lumière d'échappement,
  - la pression d'injection du carburant et l'orientation de l'axe de pulvérisation sont déterminées en fonction de la circulation des gaz dans la chambre de combustion pour

obtenir un mélange sensiblement stoechiométrique dans la région de la bougie au moment de l'allumage.

L'objet de la **revendication 1** est donc **nouveau** (article 33(2) PCT).

- 1.3 Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme étant de réduire la consommation de carburant et les émissions de polluants de moteurs deux temps existant tout en maintenant la structure de celui-ci.
- 1.4 La solution de ce problème proposée dans la **revendication 1** de la présente demande est considérée comme **impliquant une activité inventive** (article 33(3) PCT), car aucun document de l'état de la technique ne propose d'utiliser les caractéristiques spéciales de la revendication 1 dans un même but.
- 1.5 Les revendications **2 et 3** dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.

## REVENDICATIONS

1. Moteur deux temps à injection directe de cylindrée au plus égale à  $125 \text{ cm}^3$  comprenant une chambre de combustion (12) délimitée par :

- un cylindre (6) présentant un axe longitudinal (X), qui est muni d'au moins une lumière d'admission (7,8) et d'au moins une lumière d'échappement (9) ;
- un piston (4) présentant un fond (4a) sensiblement plat et déplacé selon l'axe longitudinal par une bielle (5) reliée à un vilebrequin (3);
- une culasse (10) munie d'une bougie (11) et d'un injecteur (20) adapté pour pulvériser un jet de carburant liquide sous pression dans la chambre de combustion selon un axe de pulvérisation (P) et avec un angle d'ouverture  $\gamma$  du jet compris entre  $15^\circ$  et  $75^\circ$ ,

la chambre de combustion (12) présentant un premier plan diamétral (P1-P1) comprenant l'axe longitudinal (X) du cylindre et centré sur la lumière d'échappement et un deuxième plan diamétral (P2-P2) perpendiculaire au dit premier plan diamétral (P1-P1),

la bougie (11) étant agencée dans une première portion de la culasse s'étendant depuis le deuxième plan diamétral (P2-P2) vers la lumière d'admission (7),

l'injecteur (20) étant disposé dans un alésage de la culasse (10) orienté selon un axe (I) et agencé au niveau du premier plan diamétral (P1-P1) sur une deuxième portion de la culasse complémentaire à la première portion, et

l'axe de pulvérisation (P) formant un premier angle  $\alpha$  mesuré à partir d'un plan transversal (T-T) du cylindre, qui est compris entre  $30^\circ$  et  $70^\circ$ , et un second angle  $\beta$  mesuré à partir du premier plan diamétral (P1-P1) qui est compris entre  $+ 45^\circ$  et  $- 45^\circ$ ,

21

caractérisé en ce que l'axe de pulvérisation (P) forme un angle  $\delta$  non nul avec ledit axe (I) de l'alésage de la culasse (10),

5 en ce qu'un dispositif de commande est adapté pour commander le début de l'injection du carburant lorsque le vilebrequin (3) est situé dans une position angulaire comprise entre  $45^\circ$  et  $20^\circ$  avant la position angulaire de fermeture de la lumière d'échappement (9),

10 et en ce que la pression d'injection du carburant et l'orientation de l'axe de pulvérisation (P) sont déterminées en fonction de la circulation des gaz dans la chambre de combustion (12) pour obtenir un mélange air/carburant sensiblement stoechiométrique dans la région de la bougie (11) au moment de l'allumage.

15 2. Moteur selon la revendication précédente, dans lequel l'injection du carburant commence lorsque le vilebrequin (3) est situé dans une position angulaire comprise entre  $40^\circ$  et  $30^\circ$  avant la position angulaire de fermeture de la lumière d'échappement (9).

20 3. Moteur selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la pression d'injection du carburant est d'environ 80 bars.